

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-323097

(43)Date of publication of application : 12.12.1995

(51)Int.Cl.

A63B 23/14

A41D 19/00

A63B 71/06

G01L 1/18

G10H 1/32

G10K 15/04

(21)Application number : 06-151417

(71)Applicant : KIMURA KATSUMI

(22)Date of filing : 30.05.1994

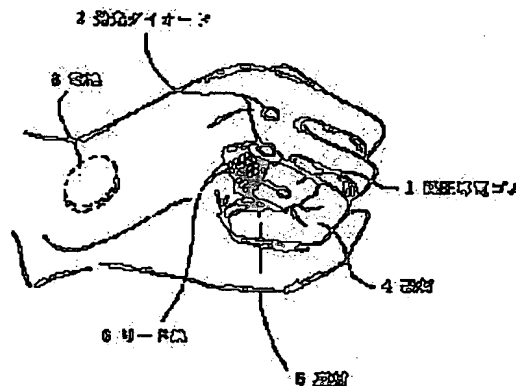
(72)Inventor : KIMURA KATSUMI

## (54) GRIP CONTROLLED TYPE LIGHT EMITTING/SOUND GENERATING APPARATUS

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable expressing of the degree of exciting of a human body in the perimeter as changes in emission sensitivity, sound pressure and musical interval by building a light emitting element, a power supply part and a pressure sensitive conducting element into a main body to make a connection to the light emitting element from the power supply part through the pressure sensitive conducting element.

**CONSTITUTION:** A glove is provided with a pressure sensitive conducting rubber 1 as pressure sensitive conducting element and a volume resistance value varies with a pressure across the width thereof. Electrodes are set on the surface and the rear of the element, one electrode is connected to a battery 3 with a lead 6 and the other to a light emitting diode 2. Here, the connection of the electrodes to the pressure sensitive conducting rubber 1 is fixed directly with a conducting adhesive material or the like. When a pressure is applied on the pressure sensitive conducting rubber 1, the higher the pressure, the lower the resistance value and thereby the current increases. Thus, the current to the light emitting diode 2 increases, thereby intensifying emission intensity.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-323097

(43) 公開日 平成7年(1995)12月12日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	図別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 3 B 23/14				
A 4 1 D 19/00		D		
A 6 3 B 71/06		J		
G 0 1 L 1/18				
G 1 0 H 1/32		Z		

C2

審査請求 未請求 請求項の数 2 頁面 (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-151417

(22) 出願日 平成6年(1994)5月30日

(71) 出願人 592177878

木村 陽己

神奈川県厚木市岡田5丁目11番5-502号

(72) 発明者 木村 陽己

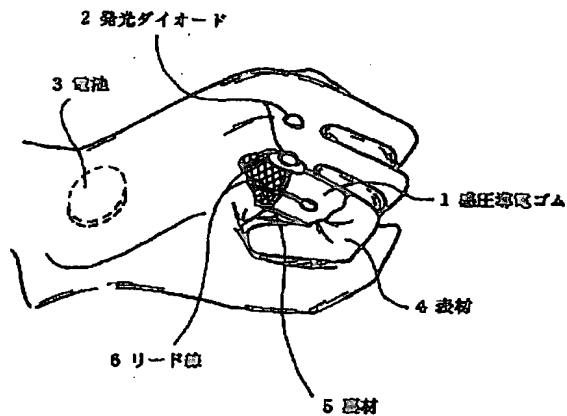
神奈川県厚木市岡田5丁目11番5-502号

(54) 【発明の名称】 握力制御式発光及び発音器具

(57) 【要約】

【目的】 発光素子や発音体の発光強度や音圧・音程を、握力の強さに応じて連続的にまた直接コントロール出来るようにして、エキサイト状態を体と一体になって、直接光や音で表現出来るようにする。

【構成】 本体の中に発光素子や発音体と電池を備え、握力を加える部分に感圧導電ゴムを用い、この電池から発光素子や発音体への接続を、前記感圧導電ゴムを介して行うようにする。握力を増していくと、感圧導電ゴムの体積抵抗値が急激に減少し、発光素子や発音体への供給電流が増加する。この結果、握力に比例して発光強度や出力音圧が増加し、さらに音程も変化させることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体内に、発光素子と電力供給部と感圧導電素子を内蔵し、この電力供給部から発光素子への接続を、前記感圧導電素子を介して行なうようにしたことを特徴とする、握力制御式発光器具。

【請求項2】 本体内に、発音体と電力供給部と感圧導電素子を内蔵し、この電力供給部から発音体への接続を、前記感圧導電素子を介して行なうようにしたことを特徴とする、握力制御式発音器具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、握力の強さに応じて発光強度及び出力音圧、音程が変化する、握力制御式発光及び発音器具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来技術としては、例えば実開昭57-185714号に開示されたものがある。これは手袋体に電池と発光、鳴音等する装置及び開閉部からなる回路を持ったものであり、復帰型開閉器を用い、押し圧によるONかOFFの2値のみの動作を行なうものである。また、レーザー等のようにその照射強度を制御するものは、目標点にハーフミラー等を介して光センサーをもち、この光センサー出力をフィードバックして、レーザー発振出力を制御している。これはその目的が、情報の記録再生や物質の加工処理にあり、センサーと比較制御回路を必要とし、回路動作が複雑なものである。また発音体においても、スイッチのON・OFFによる、発音か無音かの切り換えが主で、これに音量調整を行なうには、アンプゲインの可変手段や、信号レベルを可変抵抗により分圧調整する手段が必要となる。これらは、握力により発光素子や発音体を直接制御するものではない。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】つまり上記内容においては、ONかOFFの2値のみの動作であり、発光強度や音圧や音程を制御するものは、複雑な回路構成を必要とした。本発明は、握力の強さを増すことにより発光強度や音圧が増加するように、あるいは音程が変化するように、発光素子の発光出力や発音体の発音出力を、握力により連続的にかつ直接コントロールするものであり、体の興奮度をそのまま発光強度や音圧や音程の変化として、周囲に表現出来るようにするものである。つまり、スポーツの観戦時にエキサイトした状態が、声援とともに光や音でも表現され、体と一体になってその応援効果が大きく得られるようにする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的は請求項1の発明によれば、本体内に、発光素子と電力供給部と感圧導電素子を内蔵し、この電力供給部から発光素子への接続を、前記感圧導電素子を介して行なうようにしたことを特徴とする、握力制御式発光器具により達成される。ま

た請求項2の発明によれば、本体内に、発音体と電力供給部と感圧導電素子を内蔵し、この電力供給部から発音体への接続を、前記感圧導電素子を介して行なうようにしたことを特徴とする、握力制御式発音器具により達成される。

## 【0005】

【作用】請求項1の発明において、本体をグローブとした場合、このグローブを手に着用して物を掴むようにして握る。最初軽く握っているうちは殆ど発光しないが、力を入れていくと内蔵の感圧導電素子の抵抗値が減少し、発光素子に電流が流れて、発光強度を増加させていく。力をどんどん強く入れていくと、発光強度は最大値に近づく。サッカー等のスポーツの応援に使用すれば、エキサイト状態に比例して手に力が入り、声援とともに光による応援が加えられる。請求項2の発明によれば、前記発光強度の部分が、音圧や音程の変化として作用するものであり、スポーツの応援への使用はもちろん、ゴルフスイング時の力の入りすぎを音でチェック出来るようになる。請求項1及び請求項2において、図5のように本体を筒状にしたものは、振っただけでは発光も発音もせず、握る力を入れると初めて反応するため、握力育成補助玩具として、また幼児の感覚育成玩具として使用できる。また、ゴルフクラブのグリップ部に設けると、前記と同様ゴルフスイング時の力の入りすぎチェック器具として使用できる。

## 【0006】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例を添付図面等に基づいて詳細に説明する。尚、以下に述べる実施例は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。

【0007】図1は、本発明の握力制御式発光器具を、本体であるグローブに応用した第1実施例である。図1に示すように、表材4と裏材5からなるグローブに、感圧導電素子としての感圧導電ゴム1を設ける。これは厚み方向に、圧力により体積抵抗値が変化するものであり、この表面と裏面のそれぞれに電極を設け、リード線6により一方を電池3へ接続し、もう一方を発光ダイオード2に接続する。発光ダイオード2は指の付け根部に、図1のように発光面を外に向けて取り付け。電池3はグローブの甲の部分に、ケース等により交換可能な形で取り付け。

【0008】ここで感圧導電ゴム1への電極の接続は、導電性接着材等により直接固定されるが、その接続方法は図1により規定されない。例えば、感圧導電ゴム1の両面に導電性シートを接着し電極を接続することにより、この厚み方向の体積抵抗の変化を、面全体あるいは局部的に利用することができる。さらに、感圧導電ゴム1の厚み方向でなく、長手方向での体積抵抗の変化を利

用してもよい。

【0009】図2は握力制御式発光器具の基本回路を示す図である。電池3からスイッチ7を通り感圧導電ゴム1に接続され、抵抗8を通して発光ダイオード2に通じる直列回路である。抵抗8は0Ω以上の値のもので、発光ダイオード2の最大光量を制限する為のものであり、必要に応じて用いる。スイッチ7は未使用時の電池3の消耗を防ぐためのものであり、握力制御式発光器具を使用時のみ、このスイッチ7をONして通電する。ただし無圧時の感圧導電ゴム1の抵抗値は大きいので、スイッチ7を持たなくてもよい。図1においては、このスイッチ7と抵抗8は使用していない。また、図2の回路図で、感圧導電ゴム1と発光ダイオード2は一対一で図示されているが、それぞれの数や組み合わせは限定されない。たとえば感圧導電ゴム1が一枚に対して、発光ダイオード2が数個接続されてもよく、また一対一のペアを数組設けてもよい。

【0010】本発明は以上のような構造であり、以下にその動作特性を示す。図3は感圧導電ゴム1に圧力を加えた時の体積抵抗の変化と、それに伴う定電圧印加時の電流変化の特性グラフである。圧力を上げるほど抵抗値は下がり、それとともに電流は増加する。これはそのまま発光ダイオード2への電流増加となる。発光強度は電流に殆ど比例するため、図4に示すグラフのように、最終的に圧力の増加にしたがって、発光強度が増加する特性が得られる。感圧導電ゴム1としては、シリコンゴムに金属粒子を配合したもの等でよいが、スポンジに金属粒子やカーボンブラック等を組み合わせたものでもよい。

【0011】以上の第1実施例において、発光ダイオード2を発音体である圧電ブザー10に置き換えれば、握力に比例して感圧導電ゴム1の抵抗値が下がり、圧電ブザー10への供給電圧・電流が増加し、圧電発音素子12の出力音圧が大きくなる。また発振回路11をバリキャップ等により、電圧制御型可変発振器とすれば、音程も変化させることが出来る。ここで発振回路11を断続発振回路として、その断続の周期を握力に比例して変化させてもよい。これは握力による電圧変化を、バリキャップによる断続発振の時定数変化とすることで達成するか、あるいは前記時定数を感圧導電ゴム1の抵抗値変化により、直接コントロールしてもよい。

【0012】図5は本発明の第2実施例であり、本体として円筒を用いたものである。電池3と圧電ブザー10を本体の両端部に設け、中央のグリップ部に感圧導電ゴム1を巻いてある。回路図としては、図2において、発光ダイオード2を圧電ブザー10に置き換えたものか、図6に示すものが考えられる。リード線により電池3から感圧導電ゴム1を介して圧電ブザー10に電力が供給されるものであり、握力により感圧導電ゴム1の抵抗値が減少すると、圧電ブザー10への電圧・電流が増加

し、その出力音圧が増加する。図6において発振回路11を、バリキャップ等により電圧制御型可変発振器として、点線のように電圧制御系を設ければ、握力により音程を可変でき、あるいは断続発振回路とすれば、その断続の周期を可変できる。前記第2実施例において、図2の回路をそのまま用いれば、握力に比例して発光強度が第1実施例と同様に可変できる。

【0013】上記第1実施例及び第2実施例の他にも、本体としては多種考えられる。例えば人形の胴体に感圧導電ゴム1を設け、発光ダイオード2や圧電ブザー10を設ければ、振っただけでは発光も発音もしないが、強く握るほど発光強度、音圧、音程が変化する玩具となる。また、本体は一体構成でなくてもよく、感圧導電ゴム1・発光ダイオード2・電池3・圧電ブザー10の一部または全部が、それぞれ独立に本体を持ち、リード線によりお互いを接続してもよい。

【0014】さらに上記第1実施例及び第2実施例では、発光ダイオード2と圧電ブザー10をそれぞれ単独で使用したが、これら両方を内蔵して、発光と発音を握力により同時に変化させてもよい。発光ダイオード2の発光色やその色の組み合わせは自由であり、また自動点滅式発光ダイオードを用いてもよい。発光素子として発光ダイオード2を用いたが、この他にも白熱電球やEL（エレクトロルミネッセンス）素子や半導体レーザ等の使用が考えられる。圧電ブザー10としては、自励振式・他励振式の区別を問わない。また、発音体の発音素子としては圧電発音素子12を用いたが、この他にもマグネット式スピーカー等の使用が考えられる。

【0015】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、感圧導電素子を用いて握力により、直接発光素子や発音体への電流をコントロールするため、体と一体になってエキサイト状態を、発光強度や音圧や音程の変化として表現出来る。さらに、振っただけでは発光も発音もせず、握る力を入れると初めて反応するため、握力育成補助玩具として、また幼児の感覚育成玩具として使用できる。とくに最近では、子供の指先の発達が進化している旨の報告が出ており、感覚育成玩具としての意義は大きい。最近ではスポーツ等の広域において、音の大きな物は近隣住民への騒音問題により、その使用を自制する方向にきていが、請求項1の発明によれば上記問題は生じず広域効果を上げられる。特に広域団全員がこの器具を所持して、エキサイト時にスタンドが一斉に最大レベルに発光すれば、その広域効果は大きく、またショーの効果も得られる。また特に請求項2の発明においては、ゴルフクラブのグリップ部に設けると、ゴルフスイング時の力の入りすぎチェック器具として使用できる。このように多様な応用が可能であり、さらに複雑な回路構成を必要とせず、当初の課題を達成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の握力制御式発光及び発音器具の第1実施例を示す図。

【図2】本発明の握力制御式発光器具の回路を示す図。

【図3】感圧導電ゴムの圧力対相対抵抗の特性グラフ。

【図4】本発明の握力制御式発光器具の圧力対相対発光強度の特性グラフ。

【図5】本発明の握力制御式発光及び発音器具の第2実施例を示す図。

【図6】本発明の握力制御式発音器具の回路を示す図。

【符号の説明】

1 感圧導電ゴム

\* 2 発光ダイオード

3 電池

4 表材

5 裏材

6 リード線

7 スイッチ

8 抵抗

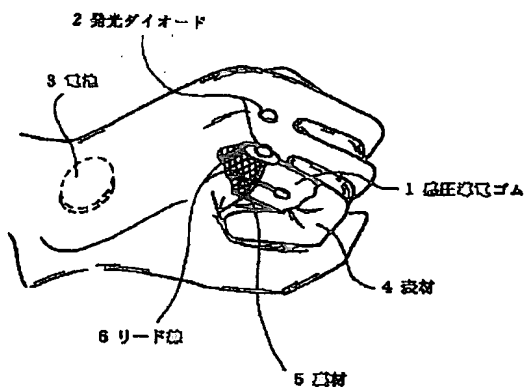
10 圧電ブザー

11 発振回路

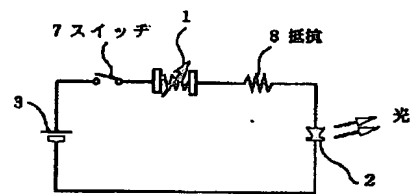
10 12 圧電発音素子

\*

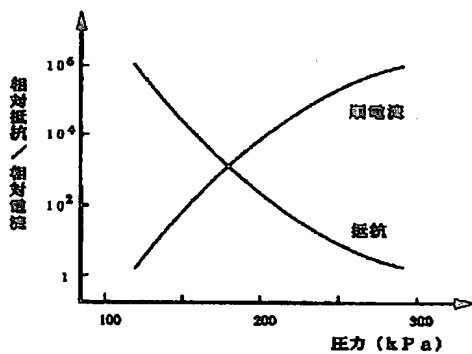
【図1】



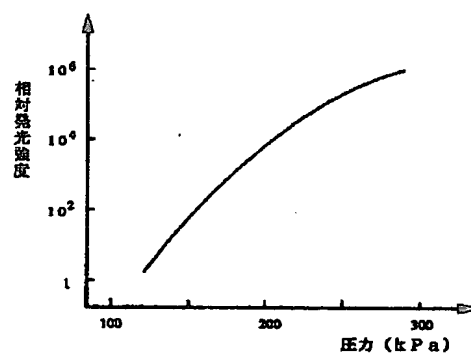
【図2】



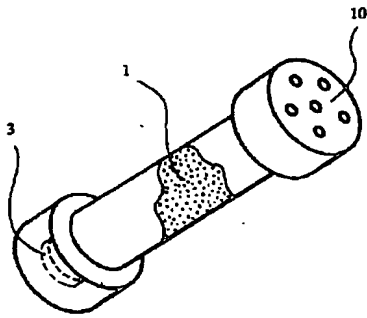
【図3】



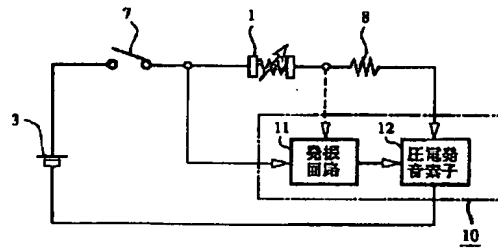
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G10K 15/04

識別記号

303 A

片内整理番号

F1

技術表示箇所